BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN KLINIKEN

ZU

TÜBINGEN HEIDELBERG ZÜRICH BASEL

Herausgegeben

von

Dr P. Bruns Professor in Tübingen

Dr V. Czerny Professor in Heidelberg

Dr R. U. Kroenlein Professor in Zürich

Dr A. Socin Professor in Basel

Redigiert von

Dr P. Bruns

SECHSTER BAND

MIT ABBILDUNGEN IM TEXT UND 7 TAFELN IN LICHTDRUCK

TÜBINGEN, 1890

VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. BRUNS.

XX.

Ueber das Einlegen von Elfenbeinzapfen in die Markhöhle der Röhrenknochen bei der Operation der Pseudarthrose und bei dislocierten Frakturen.

Von

Dr. H. Munk,
früherem Assistenten der Klinik.

Im Einklang mit dem Interesse, das von jeher den Pseudarthrosen zugewandt wurde, steht auch die Zahl der Mittel zur Bekämpfung derselben, die im Laufe der Zeit eine sehr grosse geworden ist. Aber gerade schon die grosse Zahl der Behandlungsmethoden weist darauf hin, dass wir bis jetzt noch immer nicht im Besitze eines Verfahrens sind, das sicheren Erfolg verspricht. Dies ist in der That der Fall, und wir brauchen uns hierüber nicht zu wundern, so lange die eigentliche Ursache der Pseudarthrosen in solchen Fällen noch ganz unbekannt ist, in denen zwei Bruchenden, die in guter Lage zu einander liegen, bei einem gesunden Individuum gar keine Neigung zur knöchernen Konsolidation zeigen und auch, trotz aller angewandten Reizmittel auf das sonst so thätige Periost und Knochengewebe, unthätig verharren und der Knochenneubildung vollständig entbehren.

Zu den neueren Verfahren, welche bei der Operation der Pseudarthrosen mit Erfolg angewandt sind, gehört das Einlegen von Elfen-

beinzapfen in die Markhöhle beider Fragmente, ein Verfahren, das, wie es scheint, noch nicht die gebührende Beachtung und allgemeine Anwendung gefunden hat, die es wohl verdient. Es mag deshalb gerechtfertigt erscheinen, auf dieses Verfahren aufmerksam zu machen, indem ich einige Fälle, in denen es in der Klinik des Herrn Prof. Bruns mit Erfolg angewandt worden ist, mitteile.

Bevor ich jedoch auf diese Beobachtungen näher eingehe, möchte ich kurz anführen, was bisher über das in Rede stehende Verfahren von anderer Seite bekannt gegeben worden ist.

Der erste, der bei der Pseudarthrosen-Operation das Einlegen von Elfenbeinzapfen in die Markhöhle angewandt hat, ist C. Heine [1]). Bei einem 44jährigen Mann, welcher eine Fraktur der rechten Ulna mit Nekrose der Bruchenden erlitten hatte, bestand nach Entfernung des Sequester zwischen den beiden abgeschliffenen und verjüngten Fragmentenden eine Distanz von 3 cm, die nicht verkleinert werden konnten. Deshalb wurden die Fragmentenden angefrischt und sowohl in das untere wie in das obere aus der Wunde hervorgedrängte Fragment ein etwa 1 cm langer, längsverlaufender Kanal eingebohrt. Hierauf wurde ein 4 cm langer und ca. 3 mm dicker an beiden Enden konischer Elfenbeinzapfen in den oberen Bohrkanal eingeschoben und das untere Fragment darüber hergestülpt. Die Fragmentenden lagen so gut zu einander, aber 1½ cm weit von einander entfernt, nur verbunden und überbrückt durch den Elfenbeinzapfen. Schon nach 4 Wochen war der Knochendefekt vollständig ausgefüllt und nach weiteren 4 Wochen an Stelle des früheren Substanzverlustes nur noch ein leichtes Federn zu bemerken.

Ebenso wandte im Jahre 1879 A. Socin [2]) dieses Verfahren in einem Falle an, in dem es bei einer subkutanen Refraktur eines schon geheilten Oberschenkelbruches zu einer vollständigen Vereiterung der Kallusmasse gekommen war. Da keine Neigung zur Konsolidation vorhanden war, wurden die Fragmentenden angefrischt und durch einen der Länge nach in die Markhöhle eingelegten Elfenbeinstift fixiert. Jetzt ging die Heilung langsam aber vollständig vor sich.

Socin [3]) hat das Verfahren noch in einer ganzen Reihe von Fällen angewandt und sich mit den dadurch erzielten Resultaten in einem Vortrage ausserordentlich zufrieden erklärt, bei welchem er gleich-

1) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 22. S. 494.
2) Jahresb. über die chirurg. Abteilung des Spitals zu Basel. 1879. S. 80.
3) Korrespondenzbl. für Schweizer Aerzte. 1887. S. 366.

zeitig zwei Fälle von Pseudarthrosen des Unterschenkels und zwei Fälle von frischer, offener Fraktur am Oberschenkel und Unterschenkel vorstellte. In sämtlichen Fällen war gute Konsolidation ohne Verschiebung eingetreten. Socin empfahl deshalb das Verfahren nicht bloss bei Pseudarthrosen in Fällen verzögerter Kallusbildung, sondern auch bei frischen offenen Frakturen, bei denen der Elfenbeinstift die Retention sicher bewirkt und somit auch die Anlegung und Erneuerung von Kontentivverbänden sehr erleichtert.

In ähnlicher Weise legte Volkmann[1]) im Jahre 1883 einen kurz vorher bei einer Operation gewonnenen frischen Knochensplitter in die Markhöhle ein. Ein Junge von $1^3/_4$ Jahren hatte sich durch Fall eine Fraktur des rechten Oberschenkels zugezogen, die unter starker Dislokation geheilt war. Deshalb wurde zuerst die Osteoklase, später die keilförmige Resektion gemacht, ohne dass es jedoch zur Konsolidation kam. Nunmehr wurde durch ausgiebige Incision der Weichteile die alte Knochenwundstelle freigelegt und, da die Fragmentenden nicht mehr als Bleifederdick waren, ein frischer Knochensplitter in die Markhöhle eingelegt und die Wunde antiseptisch mit gleichzeitiger Extension des Gliedes behandelt. Die Wundheilung war normal, es erfolgte erhebliche Kallusbildung und im Verlaufe von $5^1/_2$ Monaten bestand keine Beweglichkeit mehr. Ausserdem wurden, nach einer Mitteilung von Bircher[2]), in der v. Volkmann'schen Klinik zwei weitere Pseudarthrosen des Vorderarmes mit Einlegen von Elfenbeinstiften in die Markhöhle behandelt und zur Konsolidation gebracht.

Dieselbe Behandlungsmethode wandte Bircher[2]) in vier Fällen von Frakturen mit rebellischer Dislokation an, in denen Extension und Gipsverbände im Stiche liessen.

Im ersten Fall handelte es sich um eine subkutane Fraktur des Oberschenkels, kompliziert mit einem ausgedehnten Hämatom, welche nach 3 Wochen eine bedeutende Verkürzung und geringe Konsolidation zeigte. Nach Bloslegung der Bruchstelle wurde die Reposition gemacht, zur Fixation der Fragmentenden ein Elfenbeinstift in ihre Markhöhle eingelegt. Da der Stift eine leichte Eiterung unterhielt, wurde er nach 5 Wochen durch Meisselresektion entfernt. Rasche Wundheilung; Pat. verlässt nach 69 Tagen vollständig geheilt das Spital.

1) H. Hintze. Ueber Pseudarthrosen und ihre operative Behandlung. Dissert. Halle. 1883.

2) Archiv für klin. Chirurg. Bd. 34. S. 419.

Der zweite Fall betrifft eine komplizierte Unterschenkelfraktur, welche wegen starker Kontusion die Gewichts-Extension nicht ertrug. Der eingelegte Elfenbeinzapfen fixierte vollkommen und wurde nach 4 Wochen entfernt. Nach dieser Zeit war die Konsolidation noch nicht sehr fest und erst nach 134 Tagen konnte Patient vollständig geheilt entlassen werden.

Im dritten Falle konnte Patientin bei einer komplizierten Fraktur des Unterschenkels das nötige Extensionsgewicht nicht ertragen. Deshalb Bloslegung der Bruchstelle, Abtragen der zackigen Enden, Einlegen eines Elfenbeinzapfens in die Markhöhle der Fragmente. Nach 4 Wochen Entfernung des Zapfens durch Aufmeiseln am unteren Bruchende, nach weiteren 8 Wochen Pat. geheilt entlassen.

Der vierte Fall betrifft eine Splitterfraktur des linken Unterschenkels, bei der das untere Fragment sich stets nach aussen und hinten verschob. Die Bruchenden wurden durch einen 15 cm langen Schnitt blossgelegt, ein gelöster Splitter dabei entfernt. Unter diesem lag ein 8 cm langes, losgetrenntes, nur noch mit dem oberen Teile der Tibia durch Periost zusammenhängendes Knochenstück, das aus der ganzen Dicke der Tibia bestand. Dieses wurde durch einen Elfenbeinstift mit dem unteren Fragment vereinigt und die Fragmente so gut fixiert. Trotz starker eiteriger Schmelzung des gequetschten Gewebes entwickelt sich ein solch reichlicher Kallus, dass nach 3 Wochen der Elfenbeinstift entfernt wurde. Das erwähnte Knochenstück wurde allmählich ausgestossen und durch neues Knochengewebe ersetzt. Nach mehrmonatlicher Behandlung wurde Pat. geheilt entlassen. —

Ich lasse nun die 3 Fälle aus der Klinik des Herrn Prof. Dr. Bruns folgen:

1. Fall. Lechner, Johannes, 39 J. alt, Dienstknecht aus Bühlerzell, erlitt am 4. Juli 1880 eine komplizierte Fraktur des l. Unterschenkels und wurde daran 11 Monate lang in einem Spital behandelt. Bei seiner Entlassung war das Bein gerade aber nicht fest. Er ging an Stöcken, wobei sich allmählich eine starke Verkrümmung einstellte. Später konnte er auch ohne diese Hilfe gehen, die Verkrümmung bestand fort. Am 27. August 85, also ca. 5 Jahre nach der ersten Fraktur, erlitt er an derselben Stelle wiederum eine Fraktur. Nach 7wöchentlichem Gypsverband konnte er mit Hilfe von 2 Krücken gehen, hatte dabei aber stets heftige Schmerzen. Deshalb kommt Pat. Ende Januar hieher.

Status praesens: Das l. Bein ist entsprechend der Grenze des unteren und mittleren Drittels des Unterschenkels stark geknickt, mit der

Spitze des Winkels, der etwa 40° beträgt, nach einwärts und vorne. Entsprechend der Einknickung sieht man eine strahlenförmige Narbe, ferner an der äusseren Seite des Beins noch mehrere offenbar von Incisionen herrührende Narben. Bei der Untersuchung auf abnorme Beweglichkeit findet sich einige Verschiebbarkeit in der Kontinuität der Tibia entsprechend der Stelle der winkligen Knickung, während die Fibula keine Trennung der Kontinuität, sondern nur federnde Nachgiebigkeit zeigt. Die Verkürzung der Tibia beträgt 7,5 cm, die der Fibula 1,5 cm. Pat. geht nur mit Hilfe des Stockes und hat dabei Schmerzen.

4. III. 86. Operation der Pseudarthrose in Morphium-Chloroformnarkose bei Esmarc h'scher Blutleere. Ein Versuch, das Bein zunächst manuell gerade zu richten, gelingt nicht. Es wird nun ein Schnitt über die Spitze der winkligen Knickung gemacht, die durch reichliche Calluswucherung konsolidierte Fibula freigelegt und an Stelle der grössten Prominenz durchmeisselt. Sodann wird durch einen zweiten Schnitt an der Vorderfläche die Bruchstelle der Tibia freigelegt, die daselbst sich vorfindenden ligamentösen Verbindungsmassen zwischen oberem und unterem Fragment durchtrennt, wobei sich auf letzterem eine förmliche, glattwandige Pfanne vorfindet. Die Zwischensubstanz incl. Pfanne wird mit dem Hohlmeisel entfernt, wodurch eine Diastase der Bruchenden von 3 cm zu Stande kommt. Um diese Diastase der Tibiafragmentenden zu beseitigen wird aus der enorm verdickten Fibula ein 2,5 cm langes Stück herausgemeisselt, und nun beträgt die Diastase der Tibiaenden nur noch $1^1/_2$ cm. Dieselben werden jetzt durch einen in die Markhöhle eingetriebenen 5 cm langen Elfenbeinstift verbunden und die Fragmente so leidlich gegen einander fixiert. Der Elfenbeinstift bildet so eine Art von Knochenbrücke von einem Fragmentende zum andern. Hierauf Drainage, Naht, Jodoformgaze, Holzwollewatteverband. T-Schiene.

19. III. (nach 14 Tagen) erster Verbandwechsel. An der Innen- und Aussenseite des Gliedes befinden sich, da die Nähte grösstenteils durchgeschnitten haben, länglich klaffende Wunden, die in der Tiefe den Knochen erkennen lassen. Die Temperaturen sind bei Abwesenheit subjektiver Beschwerden nahezu normal.

6. IV. An der Aussenseite des Unterschenkels zeigen sich bereits gute, der Oberfläche sich nähernde Granulationen; an der Innenseite kann man durch die noch klaffenden Weichteile hindurch die Spitze des kleinen Fingers bequem zwischen die Tibiafragmente einlegen.

10. V. Pat. steht auf und geht zunächst noch mit Hilfe von 2 Krücken. Die Weichteilwunde hat sich bedeutend verkleinert.

Am 18. V. erfolgt die Anlegung eines geschlossenen Gypsverbandes von den Zehen bis zum Knie, da die Weichteilwunde bis auf kleine, oberflächliche Stellen geschlossen ist. Die Operationsstelle selbst ist noch minimal beweglich, die Verkürzung beträgt $2^1/_2$ cm. Pat. wird auf 4 Wochen entlassen.

Am 20. VI. 87 stellt Pat. sich wieder vor, es ist keine Beweglichkeit mehr vorhanden, der Fuss steht gut.

2. Fall. Kaufmann, Xaver, 45 J. alt, Bauer aus Alpirsbach. Pat. früher stets gesund, erlitt den 6. Juni 87 durch Ueberfahrenwerden eine subkutane Fraktur des rechten Oberarms. Der konsultierte Arzt legte, nachdem der Arm abgeschwollen war, sofort einen Pappschienenverband an, welcher vom Schultergelenk bis Metacarpus reichte. Ende Juli Verbandwechsel, keine Consolidation. Ende August nach gleichem Verband status idem. Seit Anfang Oktober kein Verband mehr.

Status praesens: Pat. klagt über Unbrauchbarkeit des rechten Armes, Steifigkeit im Ellbogengelenk. Bei der Besichtigung erkennt man sofort eine deutliche Knickung in der Mitte des Oberarms mit der Spitze des Winkels nach aussen. Der Knickungswinkel lässt sich leicht und schmerzlos vergrössern, nach allen Seiten ist abnorme Beweglichkeit vorhanden. Das obere Fragment ist nach aussen, das untere nach innen und oben verschoben, und es lässt sich zwischen die Fragmente an breitester Stelle ein Finger eindrücken. Es besteht eine Kontraktur des Ellbogengelenkes.

25. XI. 87. Operation der Pseudoarthrose bei Morphium-Chloroformnarkose und Esmarch'scher Blutleere. Im Sulcus bicipitalis externus wird ein 12 cm langer Schnitt über die Bruchstelle geführt und langsam präparierend in die Tiefe gedrungen zur Schonung des Nervus radialis. Der Schnitt führt auf die Stelle der Pseudarthrose, und es zeigt sich, dass beide Fragmentenden neben einander liegen um ca. 2 cm in der Längsrichtung aneinander verschoben. Ausserdem finden sich beide durch eine stark fingerdicke, bindegewebig durchsetzte Muskelschichte getrennt, welche offenbar die Callusbildung verhindert hat. Sie wird mit dem Messer entfernt. Nun wird mittelst der Stichsäge vom unteren Fragment ein 1½ cm dickes Knochenstück subperiostal abgesägt, sodann am oberen, mehr konisch verdünnten Fragmentende eine Knochenspindel von ca. 3 cm Länge nebst einem Ansatz von Callus mit dem Meisel abgetragen. Der Nervus radialis kommt nicht zu Gesicht. Hierauf wird nach vorheriger Anbohrung der Markhöhle mittelst des Bohrers ein Elfenbeinstift in die obere Markhöhle eingelegt, und es gelingt, das untere Fragment darüber herzustülpen und beide Enden bis auf minimale Distanz einander zu nähern und in gerader Stellung zu fixieren. Es folgt die Naht des Periostes, der Muskulatur, Drain, Holzwollewatteverband, Suspension des Arms in Volkmann'scher Schiene. Die Wundheilung geht per primam ganz reaktionslos vor sich. Nach Schliessung der Wunde Gypsverband mit Einschluss der Schulter. Am 28. I. 88, also nach 8wöchentlicher Gypsverbandbehandlung ist an der Bruchstelle noch keine Spur von Konsolidation zu bemerken, die Bruchstelle ist nicht schmerzhaft, die Fragmentenden stehen gut zu einander.

Am I. II. 88 wird deshalb die Pseudarthrosenoperation wiederholt. Die Bruchenden zeigen sich ligamentös vereinigt, eine Callusbildung hat nicht stattgefunden. Nun wird nach Entfernung der ligamentösen Vereinigung ein neuer Elfenbeinstift eingelegt und als weiterer Reiz eine Silberdrahtnaht durchgezogen. Die Weichteilwunde wird mit Jodoformgaze tamponiert, um eine Intentio secunda herbeizuführen, weil man vielleicht die nach der ersten Operation bewirkte primäre Wundheilung infolge zu geringer Reizung für die mangelhafte Callusbildung verantwortlich machen konnte. Die Wunde heilt bei mässiger Eiterung. Während des Verlaufes zweier Monate war die Bruchstelle bei leichten Bewegungsversuchen allmählich immer fester geworden, so dass am 28. III. die Silberdrahtnaht entfernt wird.

Am 15. VI. 88 wird Pat. mit fester Konsolidation und mit einer Verkürzung von 2 cm vollständig geheilt aus der Behandlung entlassen.

3. Fall. Mayer, Anna, 27 J. alt, Metzgersehefrau aus Wintersbach. Pat. früher stets gesund, hat 3mal geboren und ist seit Juli dieses Jahres gravida. Am 23. Juli 89 erlitt Pat. durch Ueberfahrenwerden einen einfachen Bruch des rechten Unterschenkels. Der Bruch wurde eingerichtet und das stark angeschwollene Bein kam in einen Holzschienenverband zu liegen. Nach 8 Tagen Wasserglasverband vom Metatarsus bis unterhalb des Kniegelenks. Erster Verbandwechsel nach 6 Wochen; die Fraktur ist nicht konsolidiert, weshalb ein zweiter, gleicher Verband folgt, mit dem Pat. 14 Tage nach der Anlegung, im ganzen 9 Wochen nach geschehener Fraktur hieher gebracht wird.

Status praesens: Ziemlich kräftige Frau von blassem Aussehen. An der Ferse und dem äusseren Knöchel mehrere tiefe Decubitusstellen. Der Fuss ist stark odematös geschwollen, im übrigen zeigt sich am Unterschenkel keine sichtbare Veränderung. Etwas unterhalb der Mitte der Tibia findet sich die Bruchstelle ohne erhebliche Verschiebung der Bruchenden. Es ist keine Callusbildung durchzufühlen, man kann den Unterschenkel an dieser Stelle nach jeder Richtung ausgedehnt bewegen, was jedoch von heftigen Schmerzen begleitet ist. Keine Verkürzung, der Fuss steht gut.

Am 26. XI. 89 wird wegen des Fersendecubitus das Bein mittelst einer vorderen Gypshanfschiene suspendiert. Jener ist nach Verlauf von 4 Wochen vollständig geheilt, während an der Frakturstelle keine Spur von Konsolidation sich bemerkbar macht.

Deshalb am 4. I. 89 Pseudarthrosenoperation bei Aethernarkose und Esmarch'scher Blutleere. Das untere Fragment lässt sich gegen das obere sehr stark abknicken, und es gelingt so mit Deutlichkeit eine Schrägfraktur der Tibia zu diagnostizieren und eine nur wenig tiefere der Fibula. Da von Knochenneubildung gar nichts zu fühlen ist, so wird sofort die Operation der Pseudarthrose ausgeführt. Es wird auf die innere

Fläche der Tibia direkt auf die Bruchstelle ein 8—10 cm langer Schnitt geführt und bis auf den Knochen vertieft. Das untere Fragment der Tibia wird 3 cm breit vom Periost entblösst, so dass es ziemlich leicht herausgedrängt werden kann. Das Fragmentende zeigt eine isolierte, derbe Vernarbung. Das Hervordrängen des oberen Fragments gelingt nicht so leicht, da es etwas zurückliegt. Am oberen Fragment findet sich eine ungefähr 1 mm dicke poröse Callusauflagerung, am oberen sowohl als unteren Fragment scheinen kleine Knochensplitter angewachsen zu sein. Bei möglichst starker Extension und Vordrängung der Fragmentenden tritt nun auch die Fibula hervor und es wird nun mittelst der Stichsäge an sämtlichen 4 Bruchenden eine dünne Scheibe abgesägt. In das obere Fragment wird nach vorhergegangener Bohrung ein dicker Elfenbeinstift mit ziemlicher Kraft eingetrieben und das untere Fragment unter stärkster Extension und Abknickung darüber hergestülpt, während der Elfenbeinzapfen mittelst Zange am Nachobengleiten verhindert wird. Die Fragmente stehen auf diese Weise gut zu einander. Zudem wird noch eine Silberdrahtnaht durch die Fragmente gezogen, welche dieselben fest fixiert. Auch die Fibulafragmente passen gut zusammen. Das Periost wird mit 7 Catgutnähten geschlossen, Drainage, Naht der Weichteile, Holzwatteverband, darüber Gypsverband.

15. XI. 89. Verbandwechsel nach 14 Tagen. Das Bein steht gut, Drain und Nähte werden aus der ganz reaktionslosen Wunde entfernt, Silbernaht bleibt liegen. Pat. bekommt einen geschlossenen Gypsverband.

26. XI. 89. II. Verbandwechsel. Die Wunde ist vollständig trocken, das Bein ist schon ziemlich fester und es folgt ein zweiter geschlossener Gypsverband.

15. II. 90. Pat., die inzwischen entlassen war, stellt sich wieder vor. Die Silberdrahtnaht wird entfernt; an der Bruchstelle ist nur noch minimale Beweglichkeit vorhanden. Wasserglasverband von den Zehen bis zum Knie. Pat. soll darin gehen.

Am 1. IV. 90 stellt Pat. sich zum letzten Mal vor. Das Bein ist vollständig konsolidiert, keine Spur abnormer Beweglichkeit mehr vorhanden. Stellung gut.

4. Fall. Lercher, Michael, 30 J. alt, Bauer aus Oberkollwangen, erlitt vor 9 Wochen eine subkutane Fraktur des linken Oberschenkels und liess sich sofort in die hiesige Klinik bringen.

Status praesens: Kräftiger Mann von gutem Ernährungszustand. Der linke Oberschenkel ist bedeutend geschwollen, besonders in den zwei oberen Dritteln, zugleich ist er verkürzt um 5 cm. Das Bein ist nach aussen rotiert. In der oberen Hälfte des mittleren Drittels eine nicht stark ausgesprochene bogenförmige Knickung. Bei passiven Bewegungen ausgesprochene abnorme Beweglichkeit und deutlich Krepitation bei grosser Schmerzhaftigkeit. Im Kniegelenk ein mässig starker Erguss. Da nach

9wöchentlicher Behandlung mit Gewichtsextension und Gypshanfschiene keine Spur von Konsolidation vorhanden ist, wird am 8. V. 90 die Pseudarthrosenoperation vorgenommen. Aethernarkose. Unter Esmarch'scher Blutleere wird ein ungefähr 15 cm langer Schnitt auf die Bruchstelle geführt und dieselbe blosgelegt. Es zeigt sich nun eine Verschiebung des unteren Fragments nach aussen und oben, eine solche des oberen Fragmentes nach innen. Zwischen beide Fragmente ist eine ungefähr kleinfingerdicke Muskelschichte eingelagert, welche offenbar die Callusbildung verhindert hat. Es besteht eine Schrägfraktur des Oberschenkels von oben aussen, nach innen unten. An das untere Fragment ist ein ungefähr 3 cm langer und ebenso breiter Splitter angewachsen. Beide Bruchenden zeigen isolierte derbe Vernarbung. Die Spitze des oberen Bruchendes wird mit dem Meissel abgetragen, ebenso das schräge Ende des unteren Fragments. Nun wird ein 6 cm langer, 9 mm dicker Elfenbeinstift in die obere Markhöhle eingetrieben und versucht das untere Fragment darüber herzustülpen. Dies gelingt nach vieler Mühe erst nachdem vom unteren Fragment noch ein 6 mm langes Stück reseciert wurde. Nunmehr liegen die Bruchenden gut aneinander. Es folgt die Naht des Periostes, der Weichteile. Drainage, Holzwollewatteverband und darüber eine vordere Gypshanfschiene. Die Heilung ist zur Zeit noch nicht abgeschlossen.

5. Fall. Martini, Jeremias, 23 J. alt, Weber aus Emmingen erlitt vor 3 Wochen eine komplizierte Fraktur des oberen Endes des rechten Unterschenkels mit ausgedehnter Zertrümmerung der Weichteile.

Status praesens: Am rechten Unterschenkel finden sich 2 grosse und tiefgehende, granulierende Wunden, die eine an der Aussenfläche, die andere an der Innenfläche des Beines. Erstere bildet einen kraterförmigen Substanzverlust und hat eine Länge von 19, eine Breite von 5 cm. In der Tiefe sieht man die Bruchenden der Tibia und Fibula frei zu Tage liegen, von Periost entblösst. Die Bruchlinie der Tibia und der Fibula verläuft schräg von vorne unten nach hinten oben. Die schrägen Bruchenden beider Knochen sind aneinander verschoben, indem das untere Fragment der Tibia sowohl als der Fibula an der Hinterfläche des oberen in die Höhe getreten ist.

Am 6. V. 90. Operation unter Aethernarkose. Zuerst wird das obere spitze Fragmentende der Fibula mit einer Knochenschere abgetragen und dann beide Fragmente gut coaptiert. An der Tibia wird das untere schräge Fragmentende abgemeisselt ungefähr $1^1/_2$ cm lang. Nun wird in die obere Markhöhle ein Elfenbeinzapfen, 6 cm lang und 9 mm. dick, eingeführt, sodann über sein aus der Knochenmarkhöhle herausragendes Ende unter starker Extension das untere Bruchende hergestülpt. Nun stehen die Bruchenden gut zu einander. Es wird ein unterbrochener Gypsverband mit Eisenschiene angelegt, der für die Behandlung der Weich-

teilwunden Raum lässt. Die Heilung ist zur Zeit noch nicht abgeschlossen.

Wie in der Mehrzahl der aus der Litteratur gesammelten Beobachtungen ist auch in den 5 vorliegenden Fällen aus der Tübinger Klinik das Einlegen von Elfenbeinstiften in die Markhöhle bei Pseudarthrosen zur Anwendung gekommen, und zwar 1mal bei einer solchen des Humerus und des Femur, 2mal bei einer solchen der Tibia. In einem dieser letzteren Fälle bestand sogar ein ansehnlicher Defekt der Tibia, welcher durch den Elfenbeinstift überbrückt wurde.

Wie erklärt sich nun die günstige Wirkung des in die Markhöhle eingelegten Elfenbeinstiftes bei der Operation der Pseudarthrose? Die Aufgabe jeder Pseudarthrosenoperation besteht in der Anfachung einer hinreichend lebhaften osteoplastischen Entzündung der Bruchenden, sowie in bestmöglicher Immobilisierung derselben in koaptierter Stellung. Nach diesen beiden Richtungen hin vermag der Elfenbeinstift gute Dienste zu leisten. Denn als Reiz zur Knochenneubildung hat er ja schon längst in dem klassischen Dieffenbach'schen Verfahren gedient, wenn wir auch allerdings die Erfahrung haben machen müssen, dass es keineswegs in unserer Macht steht, im einzelnen Falle einen beliebig hohen Grad von osteoplastischer Entzündung anzufachen. Namentlich in den Fällen, in denen sowohl Operation als Nachbehandlung unter antiseptischen Kautelen gemacht wurde, scheint oft genug eine ungenügende Reizung oder symptomlose Einheilung des Stiftes vorzukommen. Die wesentliche Wirkung des in die Markhöhle eingelegten Stiftes ist deshalb wohl sicherlich darin zu suchen, dass er die Fragmente in der einfachsten Weise fixiert. Denn je weniger sicher auf eine Anregung reichlicher Kallusbildung zu rechnen ist, umsomehr ist ein möglichst inniger Kontakt der Knochenwundflächen anzustreben. Im Vergleich zu dem komplizierteren Verfahren mit keilförmiger und treppenförmiger Anfrischung der Bruchenden und nachheriger Vereinigung derselben durch Knochennaht, Stahlschraube u. dergl., ist die quere Anfrischung der Bruchenden und die Einlegung eines Elfenbeinstiftes in die Markhöhle entschieden einfacher und gewiss nicht weniger wirksam.

Eine wichtige Frage bildet das Schicksal des eingelegten Elfenbeinzapfens. Bei dem ursprünglichen Dieffenbach'schen Verfahren galt die Vorschrift, die Elfenbeinzapfen, nachdem sie stärkere Entzündung und Eiterung bewirkt hatten, wieder zu entfernen, und

man beobachtete an denselben nach ihrer Entfernung mehr oder weniger weit vorgeschrittene Resorptionserscheinungen. Wurde dagegen in neuerer Zeit unter antiseptischen Kautelen die Implantation vorgenommen und die Stifte ganz in den Knochen eingeschlagen, so heilten dieselben in der Regel ein, aber man fand sie zuweilen noch nach Jahren vollsändig unverändert vor. Denn die Resorption des Elfenbeinzapfens hängt von einer hinreichend starken entzündlichen Reizung ab, während sie bei einer geringen und rasch vorübergehenden Reaktion ausbleibt. Es lässt sich also schon aus den Erfahrungen mit dem Dieffenbach'schen Verfahren entnehmen, dass auch bei dem Einlegen des Stiftes in die Markhöhle die Einheilung sicher erfolgt, sobald nur die Asepsis der Wunde erreicht wird. Den sicheren Beweis hiefür liefern nicht bloss die Fälle aus der Bruns'chen Klinik, sondern auch diejenigen von Heine, Socin und Volkmann. Daher ist es kaum verständlich, dass Bircher dem Verfahren den einzigen Nachteil zuschreibt, dass die nachträgliche Wiederentfernung des Stiftes die Aufnahme einer erneuten Operation notwendig mache. Denn während Bircher die Einheilung des Stiftes überhaupt nicht in Aussicht nimmt, tritt im Gegenteil nur ausnahmsweise — im Gefolge von Eiterung in der Wunde — die Notwendigkeit ein, den Stift als einen Eiterung unterhaltenden Sequester wieder zu entfernen. So war es nach einer von Socin[1]) vorgenommenen Operation der Pseudarthrose des Unterschenkels der Fall, nach welcher Eiterung eingetreten und eine Fistel zurückgeblieben war; die Fistel führte auf den arrodierten, in der Markhöhle des einen Fragments teilweise eingewachsenen Elfenbeinstift, welcher nach Aufmeisselung der Markhöhle entfernt wurde.

Besonderen Vorteil gewährt noch das Verfahren in solchen Fällen von Pseudarthrosen, in denen infolge von Knochendefekten ein weiter Abstand der Fragmente besteht, wie es namentlich bei den Extremitätenabschnitten mit zwei Röhrenknochen der Fall ist, von denen nur der eine einen Substanzverlust erlitt. Hier dient der Elfenbeinstift zur brückenförmigen Vereinigung der Bruchenden und bildet gleichsam den Kern der neu sich bildenden Kallusbrücke.

Wenn wir nun bisher der Einlegung von Elfenbeinzapfen in die Markhöhle nur bei Pseudarthrosen das Wort geredet haben, so findet das Verfahren noch weitere Anwendung bei frischen Frak-

---

1) Jahresbericht über die chirurg. Abteilung des Spitals zu Basel. 1887. S. 152. 1888. S. 187.

turen. In der Bruns'schen Klinik ist von dieser Methode bei einer komplizierten Fraktur des Unterschenkels Gebrauch gemacht worden. Ebenso haben Socin und Bircher bei einer Anzahl von komplizierten Frakturen des Ober- und Unterschenkels die Implantation eines Elfenbeinstiftes mit gutem Erfolge vorgenommen. Wie wir für die Pseudarthrosen ausgeführt haben, ist der in die Markhöhle eingelegte Elfenbeinzapfen ein wirksames Mittel der unmittelbaren Retention der Bruchenden. Sind die Frakturen schon vornherein mit einer Weichteilwunde kompliziert, die vielleicht sogar dem Débridement unterzogen werden muss, so unterliegt natürlich der weitere Eingriff der Implantation des Elfenbeinzapfens gar keinem Bedenken, zumal die von ihm bewirkte Fixation der Fragmente die Anlegung und den Wechsel der Verbände ausserordentlich erleichtert. Aber selbst bei gewissen subkutanen Frakturen das Verfahren auszudehnen, brauchen wir bei dem jetzigen Stand der Antisepsis kein Bedenken zu tragen. Es wird sich hier namentlich um manche Schrägbrüche des Unterschenkels handeln, welche schwer zu reponieren und reponiert zu erhalten sind, so dass sie nur langsam, mit Dislokation und entsprechender Funktionsstörung heilen. Gerade hier am Unterschenkel, bei der oberflächlichen Lage der Tibia, ist unter antiseptischen Kautelen die Incision auf die Bruchenden und das Einschlagen eines Stiftes in die Markhöhle des Knochens gewiss gefahrlos und geeignet, eine dauernde Reposition zu sichern. Im Vergleich zu anderen Methoden der unmittelbaren Retention der Fragmente hat das in Rede stehende Verfahren noch den Vorteil, dass der in die Markhöhle eingelegte Elfenbeinstift nicht als Fremdkörper wirkt, sondern ruhig einheilt. Wir sind daher im Stande, die Weichteilwunde über demselben zu schliessen und eine primäre Wundheilung herbeizuführen.

Medical Record

A Weekly Journal of Medicine and Surgery

Vol. 40, No. 1. **Whole No. 1078.** NEW YORK, JULY 4, 1891. **$5.00 Per Annum.** **Single Copies, 10c.**

Original Articles.

WHY SYPHILIS IS NOT ABORTED BY THE EARLY DESTRUCTION OR EXCISION OF ITS INITIAL LESION.[1]

BY R. W. TAYLOR, M.D.,

CLINICAL PROFESSOR OF VENEREAL DISEASES AT THE COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS, NEW YORK.

I KNOW of no better text as a prelude to this essay than the following statement recently made by that learned syphilographer of Paris, Dr. L. Jullien. He says:[2] "I believe in the possibility of interrupting or attenuating the course of syphilis at the time of its initial sclerosis, that we should not fold our arms during the period in which a patient's existence is to be decided, or to think that all is lost before anything has been commenced. This is the principle to which reasoning and experience have conducted me." From a very early date the idea of aborting syphilis by various means was entertained by surgeons, and this idea has prevailed until the present day. Ten or twelve years ago excision of chancre as a prophylactic measure was largely practised and the communications are very numerous bearing upon the subject. The consensus of opinion among advanced syphilographers of to day is that the operation is utterly futile, and only a small number, and among them M. Jullien, still cling to the opinion that syphilis may thus be suppressed. In round numbers, in medical literature, about four hundred and sixty odd cases of excision of syphilitic chancres have been reported, and of these one hundred and six have been claimed as being successful. I have held for many years that the operation (useful in some cases as a therapeutic procedure) is utterly valueless as a means of destroying syphilis, and I have been searching for a long time the reason why. It appears to me that I have now learned the reason why thoroughly applied caustic and thermal destruction and generous excision have failed to limit syphilis to its early stage, and I shall here present the evidences of my belief. In order to make the subject clear to those not familiar with the literature of excision of chancre I shall here interpolate four cases, two personal and two reported by other observers, in which, seemingly, under the most favorable circumstances, destruction and excision was performed without in any manner staying the course of the disease. I will first quote two of my own quite numerous cases: A patient came to me with a minute, slightly elevated, excoriated papule, not larger than the heads of four pins. The patient, a young man, was of a very nervous temperament, and very anxious about his sore, which he had seen for the first time that day. Twenty days before he had had connection with a woman whom I examined, and found a disappearing chancre on the right labium minoris, just above the fourchette, and a roseolous syphilide, typical in all particulars, on the body. I informed the gentleman that his sore was in all probability syphilitic in nature. At his request I excised it, taking the following stringent precautions to do the operation thoroughly: Previous to cutting the penis was washed with soap and water and then with carbolic acid water (five per cent.). The sore was touched with pure nitric acid in order to destroy its virus and to prevent its exudation into the adjacent healthy tissues. It was then dusted with calomel, its base transfixed and cut away together with a liberal margin of healthy tissue. The wound, carefully kept from contamination of any kind, healed by granulation in about ten days. In spite of this, induration of the inguinal ganglia commeneed and was typical in extent and hardness thirty days after the operation. Forty-two days after the date of the discovery of the chancre the patient presented general syphilitic manifestations. This case is given in my treatise on venereal diseases.[1]

Another case, and a more recent one, is equally striking in all its features. A gentleman, aged thirty, came to me early in 1889 in great distress of mind concerning a lesion on his penis which he had noticed for the first time the night before while taking a hot bath. The reason of his fear and worry was that a friend had a few days before informed him that he had contracted a hard chancre from a woman with whom he had learned he (my patient) had had intercourse. Upon examination I found on the dorsum of the penis a very minute (one-tenth inch long) fissure of a dull violaceous color. I could discover no change in the inguinal ganglia. At his urgent request I examined the woman and found just within the vagina, in the sulcus to the right of the urethra, a red and inflamed patch, the seat of considerable thickening. In the light of what I found besides, I diagnosticated it as a declining hard chancre, of which I had seen many similar before. There was marked inguinal adenitis and a very faint disappearing roseola, a mucous patch on the right pillar of the fauces, and a slight falling out of the hair. The certainty of the syphilitic nature of the sore on the patient's penis, which appeared seventeen days after coitus, being so convincing, its probable character was announced to him. The condition of the skin of the penis was such that the little fissure could be cut away by means of a very liberal elliptical incision, and no harm would be done to the integrity of the organ. Under the most careful technique, with thorough antisepsis, I excised a piece of skin half an inch wide and three-quarters of an inch long on the evening of the day upon which the fissure was first noticed, and seventeen days after the infecting coitus. Examination of the patient was made almost daily. The wound healed kindly under iodoform and gauze, and was not followed by any induration in the minute scar which was formed. It was fully twenty days after the operation that well-marked inguinal adenopathy could be made out. In fifty-two days after the first appearance of the chancre well-marked secondary manifestations were observed.

These cases, and many others which I have thus treated over a period of many years, with a like result, convinced me that even with the most painstaking, early, and generous excision, syphilis could not be suppressed or aborted.

In this connection, to lay emphasis to my remarks, I will quote the old-time case of Berkeley Hill, and the more recent one of Rasori, as they will serve the purpose of cumulative evidence, if such is needed. Berkeley Hill says:[2] "In July, 1858, a gentleman came to me with the following story: That morning, about four o'clock,

[1] Read before the New York Academy of Medicine, May 21, 1891.

[2] De la possibilité d'enrayer la syphilis après l'apparition du chancre induré, Bulletin Médical, 1891, No. 5, p. 35.

[1] Bumstead and Taylor, p. 510. Philadelphia, 1883.

[2] Syphilis and Local Contagious Disorders, pp. 76, 77. London, 1881.

tablespoonful of this mixture is given every half-hour. In spite of the largeness of the dose, he says he has never met with a case of poisoning, and maintains that these doses are therapeutic, and not toxic. The best results are obtained in fibrinous or croupous pneumonia. The author states that if used in the way he describes, digitalis will frequently cut short an attack of true croupous pneumonia. In from twenty-four to forty-eight hours after taking the drug, a certain fall of temperature occurred, from 104° F. to 98° F.; this being accompanied by a decrease in the frequency of the pulse and respiration. The digestive tract was little affected. The most marked changes were noticed in the pulse, which became slow, full, and of high tension. The conclusions to which Petresco has come are as follows:

1. When given in therapeutic doses, digitalis has a direct antiphlogistic action. 2. The dose may be raised as high as from 60 to 120 grains of the leaves given as an infusion within twenty-four hours. 3. This treatment may be continued for from two to four days, if the severity of the case requires it. 4. When improvement takes place in the circulation and respiration, this is speedily followed by a disappearance of all local signs and symptoms. 5. The success of this treatment is confirmed by the statistics. In an elaborate table of statistics Professor Petresco shows the superiority of digitalis over the other methods. Thus the highest mortality in pneumonia (34.5 per cent.) occurred when bleeding was practised, and the lowest (three per cent.) when tonics, alcohol, etc., were employed. When digitalis, however, was administered the mortality sank as low as 2.06 per cent. 6. From an experience of a very great number of cases, both of his own and other medical men, he maintains the doses, as given above, are perfectly harmless. 7. After a comparison of the various methods of treating pneumonia, Petresco affirms that the expectant plan is not only without reasonable foundation, but even dangerous. His experience has demonstrated that an attack of pneumonia may be aborted if the treatment is commenced at the earliest stages of the disease.—*Therapeutische Monatshefte.*

Piperazin.—This substance is said to have the property of dissolving a large proportion of uric acid. One part of the urate of this substance is soluble in about fifty parts of water. Urate of lithia requires three hundred and sixty-eight parts of water to dissolve it; the piperazin salt is, therefore, seven times more soluble than the lithia salt. Piperazin is not toxic and not caustic, and it appears to have advantages over other substances which may be used to act as solvents for uric acid.—*Berliner klinische Wochenschrift.*

Ununited Fractures.—Dr. Sommer has collected from the records of the Zurich Klinik, 16 cases of ununited fractures. The time was from April 1, 1881, to January 1, 1888. Six cases occurred while the patients were under treatment at the hospital for recent injuries. These were from 489 cases of fresh fractures, among which were also 16 cases of delayed union where comminution, necrosis, and suppuration were the causes. The remaining 8 cases were admitted for already established pseudo-arthrosis. The site of the lesion occurred twice in the shaft of the femur, four times in the tibia, three times in the humerus, twice in the forearm, and three times in the radius. Three patients were women, and eleven men. Ages sixteen to seventy years. Etiology: Not from constitutional conditions except, perhaps, in one case of anæmia from excessive hemorrhage combined with severe diarrhœa. The local conditions seemed to be more important causes of non-union: very oblique fractures with tendency to displacement, permanent interposition between fragments of soft parts, insufficient fixation of fragments, etc. The cases which were to be ununited fractures always showed no tendency to union, never merely a yielding of fragment. The results showed great impairment of function. Callus formation was entirely absent in nine; in the other five a mass of connective tissue united the fragments. The duration of these cases from time of injury to treatment was as follows: six within six months; seven, from seven to eleven and one-quarter months; one, two and one-half years. At the operation, isolated cicatrized ends of fragments were found in eight cases; in three others, a fibrous union of fragments. No case of neärthrosis was reported. Mechanical treatment was unsuccessful except in one case, and here the substance between the fragments was subcutaneously ruptured. The operative treatment: In two cases, nails in the connective tissue band of union (Malgaigne); once, no reaction; once, slight fever, marked local pain, subsequent consolidation; in four cases, the Diefferbach method, with the modification of cutting off the ivory pegs at the surface of the bone and leaving them permanently *in situ* (Bidder); resection of ends of fragments in eight cases; six times with silver-wire suture. Seven successful results. One case remained unhealed and refused a second operation. In one case, a femur, the upper fragment was cut wedge-shaped, and inserted in the central cavity of the lower. Munk reports the successful treatment of five cases (one a fresh compound fracture, four cases of pseudo-arthrosis), by ivory plugs placed in the medullary canals—one humerus, one femur, and three tibiæ. Three were discharged with firm union; two with union, but still under observation at time of publication. He attributes the result to the fixation of the fragments by the plug, and to the production of osteoplastic inflammation by its presence. The method seems to him to be especially valuable where there is a separation of fragment ends by loss from comminution or other causes, the plug then forming a firm bridge and being the nucleus for callus formation. This fixation is valuable in fresh oblique fractures of the leg. Munk exposes the ends of the fragments, and then fits the ivory plug into the canal, which is previously bored out, if necessary, to admit it. The technique by which the ivory plug is prepared or sterilized is not stated, but the aseptic healing of the wound is considered of vital importance. The plug is not absorbed, but remains indefinitely.—*The Boston Medical and Surgical Journal.*

Intestinal Concretions and Calculi.—In connection with a recent case of the kind published in the *Provincial Medical Journal*, Dr. Reeves writes as follows: Multiple intestinal concretions and enteroliths seem difficult to explain in the present state of our knowledge, unless we assume that the patient must have passed biliary sand, gravel, and small gallstones into the duodenum at various times, and that these became the nuclei of the intestinal calculi, the outer layers of which were formed by deposit from the intestinal walls and contents at different times and at different periods. Intestinal stones are usually single, and when multiple are commonly facetted, though in my case there was scarcely an attempt at this, showing that the calculi were formed independently, and only became related to each other in the sigmoid or upper part of rectum. On removal they were moist, and weighed considerably more than they did a few days after, when the watery part had evaporated. On section—only two or three were cut—there was an attempt at a concentric arrangement, though a radiated appearance from the centre to the periphery predominated. No chemical examination was made, and a microscopical examination of the outer layers showed a felt-like matting of indefinite structure, held together by inspissated intestinal mucus. The average size of these stones was that of an ordinary English walnut, though several were smaller, and two or three larger, the largest being the size of a Tangerine orange. They numbered forty-seven, and a few of them were more or less polished, and in these there was an attempt at facetting, so that both were most probably caused by their probable presence in the centre of the quarry, and by the attrition due to peristaltic motion. Some of them appeared to be more or less porous.